



UNIVERSITI
TEKNOLOGI
MARA



2023

JII CaS

**JOHOR
INNOVATION
INVENTION
COMPETITION
AND
SYMPOSIUM
2023**



"Innovation Inspires a Society
to be Critical and Creative"

JOHOR INNOVATION INVENTION COMPETITION AND SYMPOSIUM 2023



JOHOR INNOVATION INVENTION COMPETITION AND SYMPOSIUM 2023

"Innovation Inspires a Society to be
Critical and Creative"

Editors-in-Chief

**AHMAD KHUDZAIRI KHALID
NUR INTAN SYAFINAZ AHMAD**



الجامعة
UNIVERSITI
TEKNOLOGI
MARA

**Cawangan Johor
Kampus Pasir Gudang**

2023



First Edition 2023

Copyright © 2023 Universiti Teknologi MARA Cawangan Johor, Kampus Pasir Gudang.

All extended abstracts published in this e-book have not been subject to JIICaS2023 peer review or check. The authors are responsible for the contents of their extended abstracts and warrant that their extended abstract is original, has not been previously published, and has not been simultaneously submitted elsewhere. The views expressed in the abstracts in this publication are those of the individual authors and are not necessarily shared by the editor.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any form or by electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, or transmitted in any form or by any means, without the prior permission in writing from the Course Coordinator of College of Computing, Informatics and Mathematics, Universiti Teknologi MARA Cawangan Johor, Kampus Pasir Gudang.

e ISBN: 978-967-0033-17-4

**Editors-in-Chief: AHMAD KHUDZAIRI KHALID &
NUR INTAN SYAFINAZ AHMAD**

**Art & Cover Designer: DR. WAN MUNIRAH WAN MOHAMAD
& DR. NUR IDAYU ALIMON**

**Published in Malaysia by
Universiti Teknologi MARA Cawangan Johor
Kampus Pasir Gudang
81750 Masai**





Preface

In the name of Allah, the Almighty who gives us the enlightenment, the truth, the knowledge and with regards to Prophet Muhammad (peace be upon him) for guiding us to the straight path. We thank to Allah for giving us guidance and strength to write this e-book.

This e-book compiles the extended abstracts that submitted to Johor Innovation Invention Competition and Symposium 2023 (JIICaS2023), where JIICaS2023 is a virtual platform for all creative minds to share and present their invention and innovation. The extended abstracts are divided into two categories, which are Category A (Higher Educational Student/ Any Recognized Institutional Students in Malaysia) and Category B (Primary/ Secondary School Students / Special Education School Students in Johor). Each abstract gives a brief background on the innovation or project.

We hope that this e-book will help the readers to get to know the innovation done by the students from both categories and get some ideas to develop future innovation products.



KIT TETINGKAP BUNДАР : MENGUKUHKAN KONSEP PEMBUNĐARAN NOMBOR DALAM KALANGAN MURID BERKEPERLUAN PENDIDIKAN KHAS

Halizah Ahmad¹, Muhammad Nuriman Mohd Khir²,
Gangga Tarshini Rajan³, Siti Haidah Buang⁴

¹SMK FELDA Ulu Tebrau

Penulis koresponden: Halizah.ahmad@gmail.com (Halizah Ahmad)

ABSTRAK

Inovasi ini dijalankan untuk mengatasi masalah yang dihadapi oleh murid berkeperluan pendidikan khas (MBPK) dalam mata pelajaran Matematik Pendidikan Khas KSSMPK Tingkatan 1, topik pembundaran. Masalah utama yang dilihat di kalangan MBPK dalam sesi Pengajaran dan Pemudahcara (PdPc) ialah kurang tumpuan serta minat terhadap pengajaran dan pembelajaran secara konvensional. MBPK juga memerlukan masa yang agak lama untuk mereka cukup memahami sesuatu konsep baharu dan mempunyai ingatan jangka pendek jika konsep tersebut tidak diaplikasikan. Maka penggunaan bahan pembelajaran yang hands-on lagi menyeronokkan digunakan dalam menyokong proses pembelajaran berlaku sesuai dengan pembelajaran abad ke 21 (PAK21). Kit Tetingkap Bundar digunakan untuk mengukuhkan konsep asas pembundaran. Murid diberi contoh dan cara penyelesaian penggunaan bundar dalam kehidupan harian. Kesan penggunaannya dikenalpasti melalui hasil ujian pra dan pos menunjukkan peningkatan kemahiran membundar setelah menggunakan bahan ini. Selepas ujian pos dijalankan, keputusan ujian pos telah menunjukkan peningkatan prestasi sebanyak 28.29% iaitu daripada purata 54.00% kepada 82.29%. Murid juga belajar menghargai sesuatu dan bertanggungjawab menjaga amanah dengan baik. Kesimpulan kajian ini, telah dapat meningkatkan kemahiran murid menguasai objektif pembelajaran. Pendekatan sebegini berpotensi diperluaskan lagi pada masa akan datang.

Kata Kunci: bundar, pembundaran, Pendidikan khas

1.0 PENGENALAN

Pembundaran adalah asas matematik yang perlu dikuasai dengan baik dan banyak digunapakai dalam kehidupan harian. Masalah utama yang dilihat di kalangan MBPK dalam sesi Pengajaran dan Pemudahcara (PdPc) ialah kurang tumpuan serta minat terhadap pengajaran dan pembelajaran secara konvensional. MBPK juga memerlukan masa yang agak lama untuk mereka cukup memahami sesuatu konsep baharu dan mempunyai ingatan jangka pendek jika konsep tersebut tidak diaplikasikan.

Seramai 7 orang murid berkeperluan pendidikan khas (MBPK) yang terlibat mempunyai pelbagai kategori iaitu cerebral palsy, lembam, sindrom Down, masalah pertuturan, autistik, disleksia dan masalah pendengaran dengan keupayaan serta tahap kognitif yang berbeza.

2.0 OBJEKTIF

Penyediaan suasana pembelajaran yang lebih aktif dengan aktiviti hands-on seperti menyediakan bahan maujud untuk mengatasi masalah memahami konsep pembundaran. Rasional pemilihan bahan pembelajaran ini adalah untuk keluar daripada kebiasaan

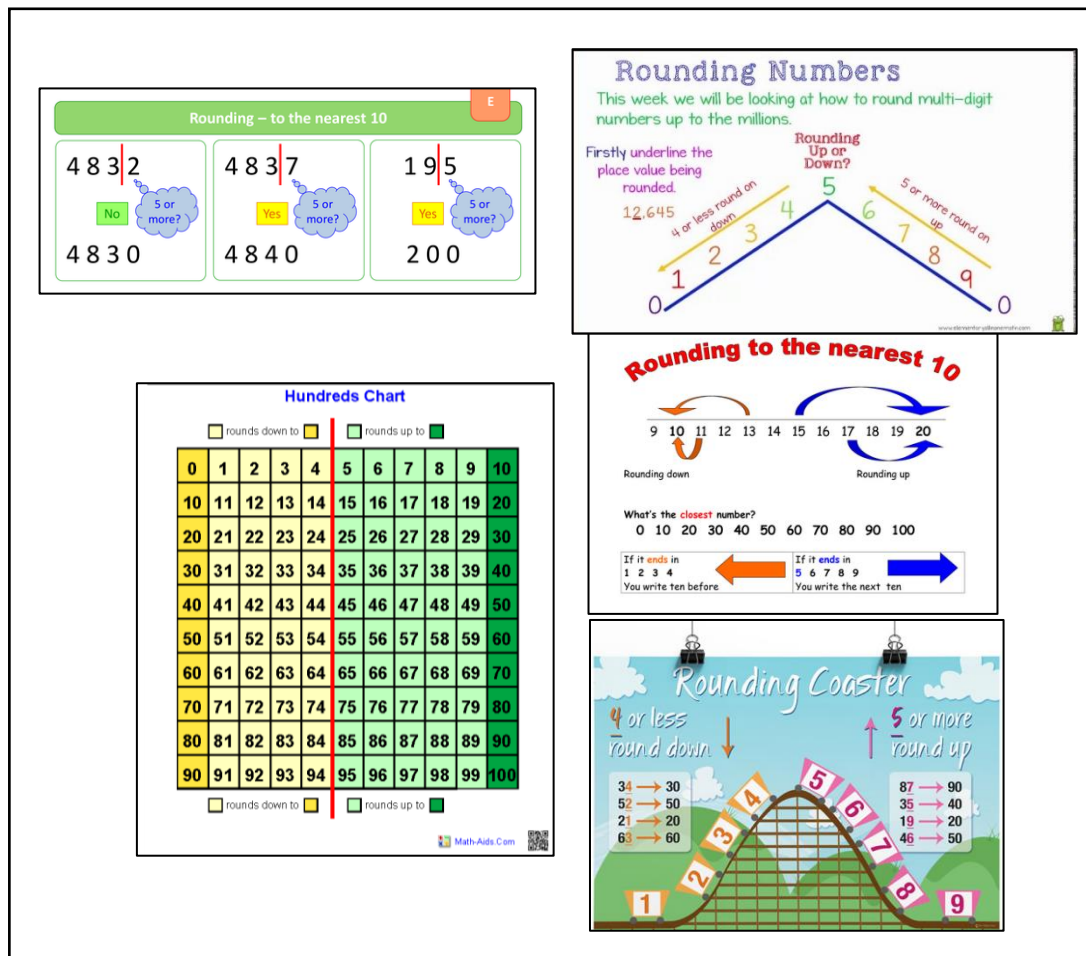
menggunakan pensel, kertas dan papan putih secara konvensional juga berpotensi meningkatkan stimulasi MBPK dalam kemahiran multisensori iaitu mendengar, melihat dan sentuhan. Maka Kit Tetingkap Bundar dibina dan diperkenalkan untuk menyokong proses pembelajaran.

Objektif penghasilan inovasi Kit Tetingkap Bundar dalam kalangan MBPK ini adalah seperti berikut:

- mengasah kemahiran MBPK mengendalikan perisian dan perkakasan komputer.
- menyediakan bahan pembelajaran yang hands-on lagi menyeronokkan
- bahan pembelajaran menyokong proses pembelajaran sesuai dengan PAK21

3.0 PENERANGAN TENTANG INOVASI/METODOLOGI

Kajian terhadap bahan pembelajaran bagi topik pembundaran yang sedia ada kebanyakannya kurang interaktif. Ia juga tidak melibatkan murid belajar secara hands-on malah kurang menyeronokkan. Ada bahan menggunakan jadual sebagai panduan pembundaran, gambar keretapi, puncak bukit, garis nombor, teknik segi tiga dan macam-macam lagi seperti ditunjukkan dalam Rajah 1.

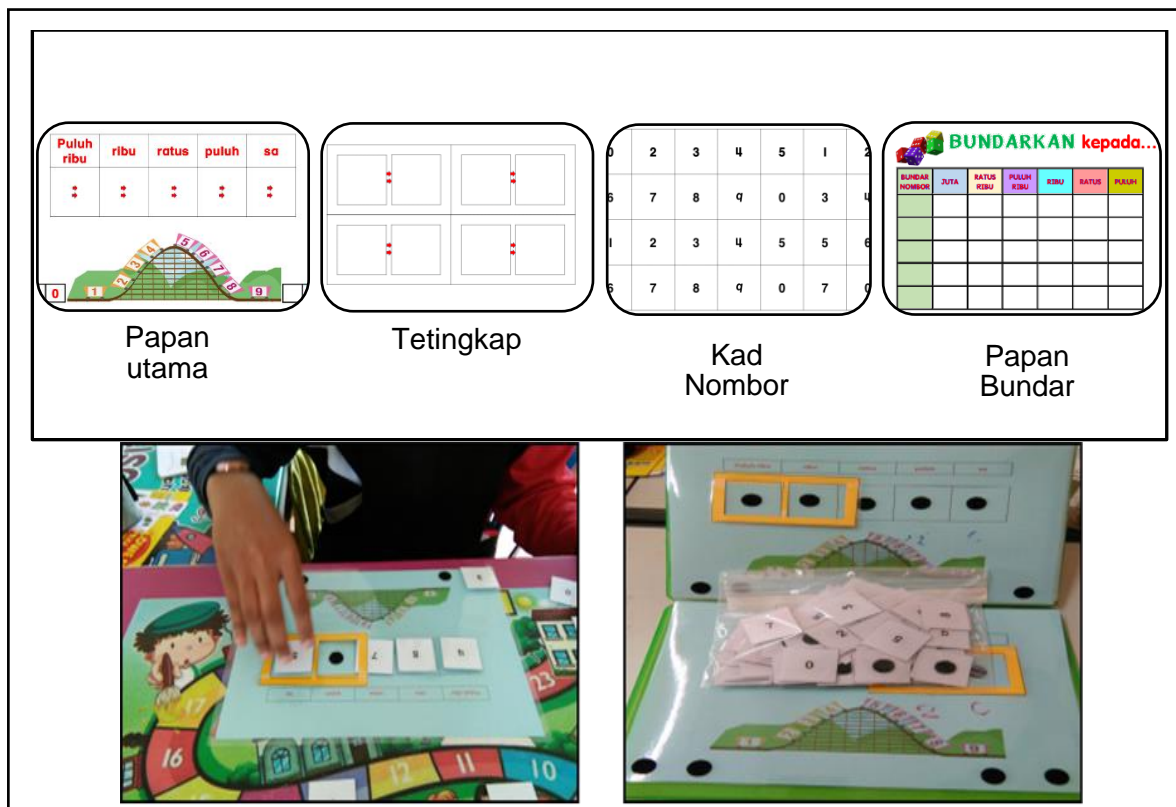


Rajah 1 : Contoh bahan pembelajaran topik pembundaran.

Kit Tetingkap Bundar ialah bahan bantu pembelajaran untuk mengukuhkan konsep pembundaran yang boleh digunakan secara individu, berpasangan dan berkumpulan Bersama aktiviti yang menarik dan pelbagai. Setelah menjalan kajian lepas terhadap bahan sedia ada, maka kami mendapat idea dan memutuskan untuk membina bahan inovasi Tetingkao Bundar sebagai penambahbaikan dan ciptaan baharu yang lebih interaktif dan mesra pengguna.

Bahan yang digunakan untuk menghasilkan inovasi adalah seperti berikut:

- 4 helai kertas A4 berwarna untuk mencetak papan utama, tetingkap dan kad nombor
- Plastik laminate untuk membuat lapisan kertas keras dan tahan lama
- Pita Velcro untuk melekatkan kad nombor di papan utama
- Papan bundar nombor rawak
- Dadu

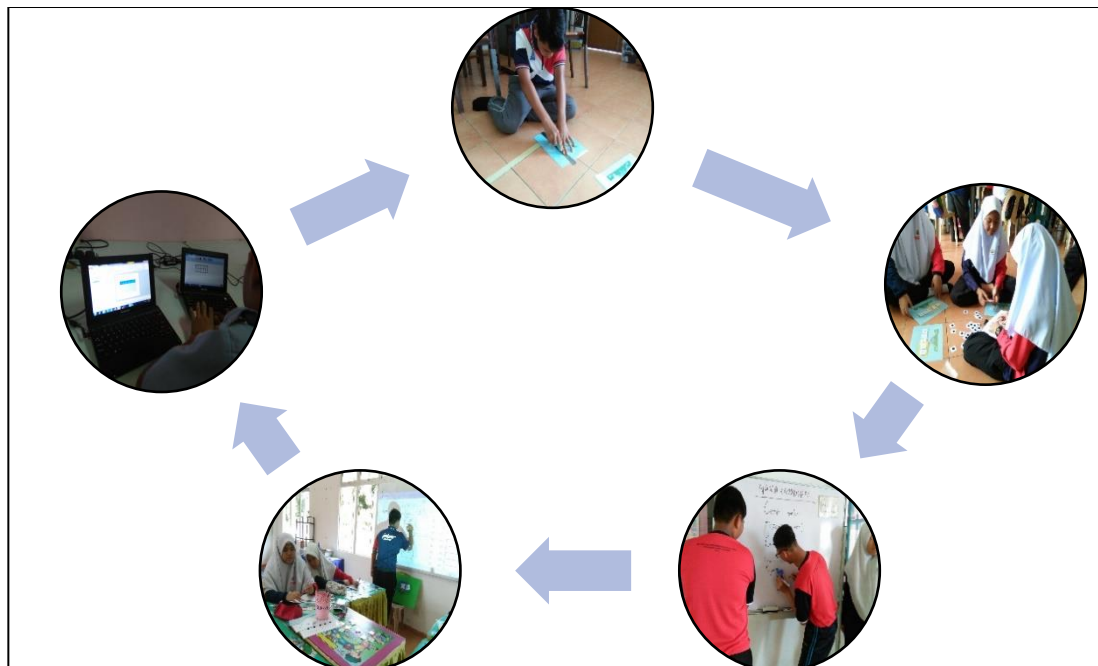


Rajah 2 : Bahan inovasi.

Manual pengguna :

- Pengguna perlu membaling 5 biji dadu untuk memperolehi nombor rawak
- Nombor yang diperolehi dibaca dari dadu paling kiri ke kanan
- Nombor dicatatkan ke dalam papan bundar
- Pengguna menggunakan papan utama untuk membantu mendapatkan hasil nombor yang akan dibundarkan
- Pengguna perlu menggerakkan tingkap bundar mengikut rumah digit yang ingin dibundarkan
- Pengguna menentukan nilai kiri dan kanan kemungkinan nombor bundar
- Pengguna menyemak 'nombor tingkap jiran' sama ada telah naik 'roller coaster' atau belum untuk menentukan tambah nilai 1 atau tidak
- Pengguna menentukan nombor yang dibundarkan
- Hasil pembundaran mengikut digit dicatat dalam papan bundar
- Pengguna mengulangi papan utama tetingkap bundar untuk digit yang diinginkan
- Permainan boleh dilakukan secara individu atau berkumpulan
- Ia juga boleh diguna bersama permainan 'Bundarkan QR Code Challenge' secara luar talian.

Proses Menghasilkan Bahan Inovasi



Rajah 3 : Proses menghasilkan bahan inovasi.

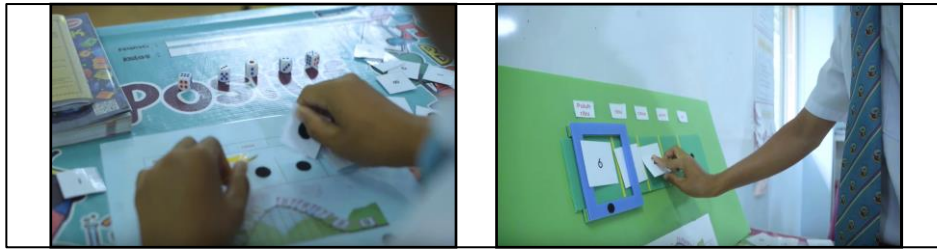
- i. Merekabentuk bahan dalam slaid Power Point dan mencetak.
- ii. Meletakkan lapisan plastik dan memotong bahagian yang tertentu.
- iii. Menampal pita Velcro.
- iv. Mencadangkan nama bahan dan membuat undian.
- v. Menggunakan bahan dalam PdPc.

MBPK bersemangat untuk menyiapkan bahan bantu belajar sendiri di samping mengasah kemahiran mengendalikan perisian dan perkakasan komputer. Murid melakukan aktiviti dengan penuh semangat dan ceria.

Aktiviti 2

Murid diberi beberapa biji dadu kemudian diminta melempar dadu tersebut di atas meja. Murid perlu menyebut nombor yang diperolehi dan menampal kad nombor di papan utama Tetingkap Bundar. Aktiviti ini adalah terapi untuk merangsang pergerakan hujung jari serta koordinasi mata-tangan disamping mengimbas kembali pengetahuan mengenal nombor bulat.

Murid diberi Kit Tetingkap Bundar secara individu untuk mengukuhkan konsep asas pembundaran. Tetingkap Bundar boleh digerakkan mengikut rumah digit yang hendak dibundarkan kemudian melihat rujukan nombor roller coaster untuk dibundarkan. Murid diberi contoh dan cara penyelesaian penggunaan bundar dalam kehidupan harian.



Rajah 4 : Penggunaan bahan inovasi dalam PdPc

Aktiviti 3

Murid dibahagikan kepada 2 atau 3 orang setiap kumpulan dan diberi komputer tablet untuk melakukan aktiviti Bundar QR Code Challenge bersama Kit Tetingkap Bundar. Murid perlu mengimbas kod QR untuk menyelesaikan 5 soalan pembundaran pada 5 check point. Aktiviti ini dapat melibatkan murid berkomunikasi dalam kumpulan dan berfikir secara kritis untuk membundar nombor. Jawapan akan dicatat ke dalam buku latihan.

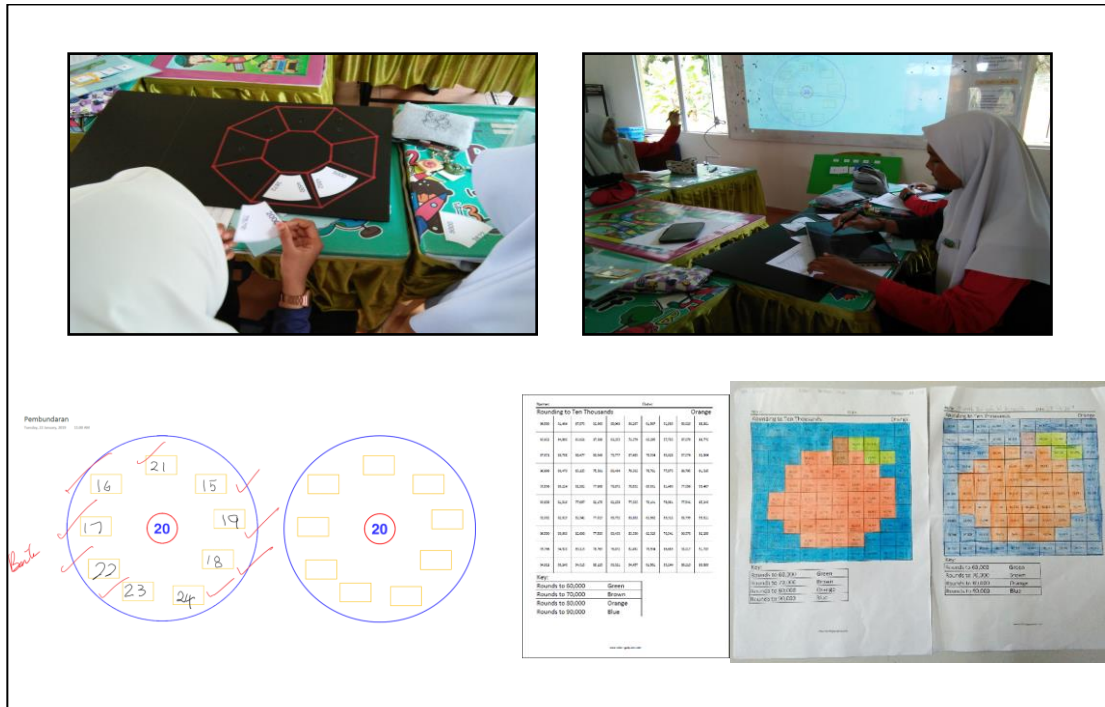
Kumpulan terawal siap dibenarkan bermain permainan Video Sensing di mana murid perlu menyentuh bola secara maya yang mempunyai jawapan pembundaran. Murid boleh berbincang mencari jawapan dan bertoleransi menentukan siapa yang akan menanduk bola tersebut mengikut giliran.



Rajah 5 : Penggunaan bahan inovasi dalam PdPc

Aktiviti 4

Aktiviti seterusnya murid diberi kepingan-kepingan kad Tarsia pembundaran untuk dicantum dan diselesaikan bersama oleh semua ahli kumpulan. Permainan uji minda puzzle Tarsia digunakan untuk menambah keseronokan belajar di samping mengaplikasikan kolaborasi, kreatif, koperatif dan pemikiran kritikal MBPK. Sebanyak 8 keping kad perlu dicantumkan untuk memadamkan nombor bundar. Setelah murid menguasai kemahiran membundar, murid diberi latihan pengukuhan dalam bentuk peta bulatan. Murid menyelesaikan peta bulatan secara kolaboratif menggunakan teknik digital ink. Murid dibekalkan kerja rumah Bundar Minecraft.



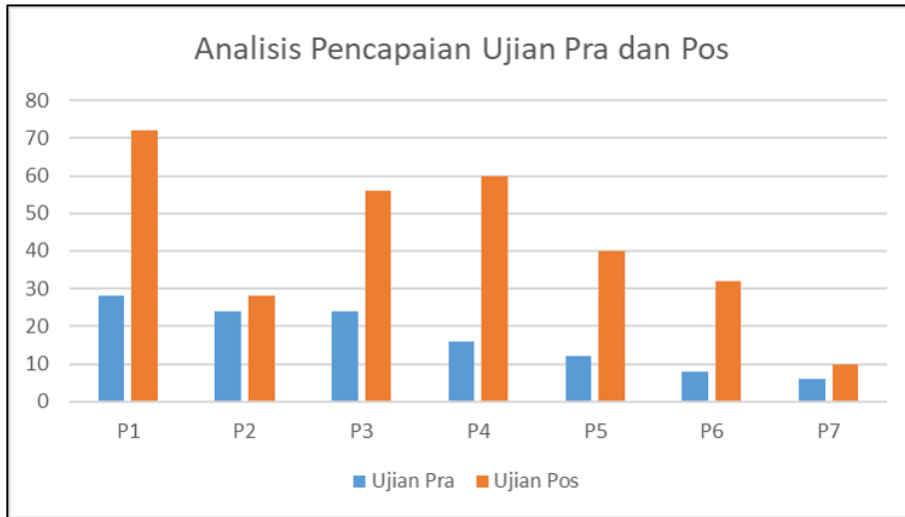
Rajah 6 : Penggunaan bahan inovasi dalam PdPc

Penggunaan digital ink menarik minat murid untuk menulis dalam medium yang luar daripada kebiasaan mereka. Murid gigih untuk menyiapkan kerja rumah dengan pantas tanpa menyedari mereka sedang melakukan latih tubi kerana teruja hendak melihat gambar apa yang akan diperolehi apabila selesai tugas. Murid bertanding antara individu atau pun antara kumpulan yang dapat membentuk yakin diri dan berdaya saing.

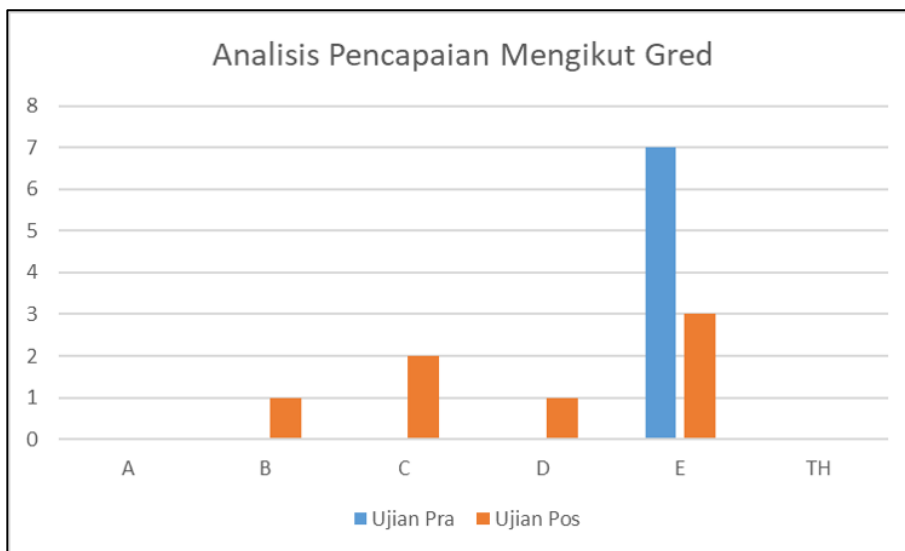
Jadual 1 : Data ujian pra dan pos penggunaan Kit Tetingkap Bundar

Pelajar	Ujian Pra		Ujian Pos		Perbezaan Markah (y - x)
	x/100	Gred	y/100	Gred	
P1	66	B	80	A	14
P2	70	B	83	A	13
P3	50	C	88	A	38
P4	45	D	75	B	30

P5	48	D	85	A	37
P6	45	D	85	A	40
P7	54	C	80	A	26



Rajah 7 : Analisis Pencapaian Ujian Pra dan Pos



Rajah 8 : Analisis pencapaian mengikut gred

4.0 KEBAIKAN/IMPAK/DAPATAN/PEMBAHARUAN

Penggunaan Kit Tetingkap Bundar dalam PdPc telah memeberikan kebaikan atau impak yang besar untuk MBPK khususnya dan murid aliran perdana amnya, antaranya ialah:

- i. Menyediakan medium pembelajaran yang luar daripada kebiasaan dengan pelbagai teknik.
- ii. Menyokong PAK21 secara langsung untuk MBK, pelajar sekolah rendah, pemulihan khas, dan pelajar sekolah menengah dalam topik pembundaran dan angka bererti.
- iii. Mengasah kemahiran MBK mengendalikan perisian dan perkakasan komputer seterusnya mengaplikasikan kemahiran membundar dalam kehidupan harian.

Projek inovasi ini telah berdaftar dengan MyIPO pada tahun 2020. Selain daripada memberi faedah terhadap MBK, ia juga telah memberi sumbangan menaikkan nama sekolah, daerah dan negeri dalam Kementerian Pendidikan Malaysia. Antara pencapaian yang projek inovasi ini ialah :

- i. Diangkat sebagai 10 terbaik dalam Kempen Guru Pembelajaran Abad ke-21 peringkat kebangsaan (ADIWIRA PAK21)
- ii. Johan Guru Inovatif Daerah Kota Tinggi (Kategori Individu Sekolah Menengah) 2019
- iii. Wakil daerah Pertandingan Guru Inovatif Peringkat Negeri Johor 2019
- iv. Pameran sempena sambutan Hari Guru Peringkat Negeri Johor
- v. Pingat Emas Pertandingan Inovasi Sekolah-sekolah Daerah Kota Tinggi
- vi. Anugerah 30 terbaik Microsoft Innovative Educator Expert Malaysia 2019-2020

5.0 KESIMPULAN

Kit Tetingkap Bundar ini sangat sesuai untuk disebar luaskan memandangkan saiznya yang kecil dan ringan serta mudah alih. Harganya juga mampu milik untuk disebar luaskan ke sekolah-sekolah lain.

Kandungan pembelajaran juga sesuai diguna pakai bukan sahaja di kalangan murid berkeperluan khas, malah untuk murid pemulihan khas dan aliran perdana bagi membantu mengukuhkan konsep asas pembundaran.

Ia juga didatangkan dalam satu set kit pembelajaran lengkap untuk digunakan oleh guru dan murid yang mengandungi set tetingkap bundar, kad nombor, papan nombor rawak, dadu dan sebuah folder penyimpanan mudah alih.